Zur Agglutination der Typhusbacillen durch den Harn Typhuskranker.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medicinischen Fakultät

der

Königl. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Alfred Peiser

aus Posen.

Verlagsdruckerei Würzburg

1901.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Referent: Herr Geheimrat von Leube.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549806_0284

Die Diagnose des Typhus kann zu den leichtesten gehören, es giebt aber gewisse Varietäten des Typhusverlaufs, welche unter Umständen die Diagnose ungemein schwierig machen können. (Pneumonietyphus, Typhus renalis etc.) Seltene Fälle sind auch bekannt, in welchen ein Patient den Typhus übersteht, ohne bettlägerig oder überhaupt nur fieberhaft krank zu sein. (Typhus levissimus oder ambulatorius.) Sind ferner — bei sonst schwerem Verlauf — die typischen Typhussymptome, wie Febris continua, Milzvergrösserung, Roscola, Verlangsamung und Dikrotismus des Pulses, Diazoreaktion des Harns nur zum Teil vorhanden oder nicht deutlich ausgesprochen und weist auch keine Aetiologie auf die richtige Diagnose hin, so kann letztere zu den schwersten gehören. In solchen Fällen hat sich in den letzten Jahren zur Sicherstellung der Diagnose die Serodiagnostik bewährt in Form der »Gruber-Widal'schen Typhusreaction,« welche auf der agglutinierenden Wirkung des Blutserums Typhuskranker auf Typhusbakterien beruht. Trotz mannigfacher Anfechtungen, namentlich, dass auch das Blut gesunder oder an anderen Krankheiten leidender Menschen gelegentlich agglutinierende Wirkung gegenüber den Typhusbacillen besitzt, hat sich doch die Gruber-Widal'sche Reaction in Kliniken und Krankenhäusern als wertvolles, diagnostisches Hilfsmittel ihren Platz erobert. Ihrer allgemeinen Anwendung stellen sich aber Schwierigkeiten entgegen, da sie immerhin noch zu viel Zeit und technische Fertigkeit beansprucht.

Ausgehend von der agglutinierenden Wirkung des Blutes wurden mannigfache Untersuchungen über die Wirkung anderer

Körpersäfte angestellt. So fand Achard[1]), dass auch die Milch von typhuskranken Frauen agglutinierende Kraft besitzt.

Arloing's[2]) Untersuchungen ergaben, dass am stärksten das Blut agglutinierte, dann in absteigender Ordnung die seröse Flüssigkeit subcutaner Verletzungen, Lymphdrüsen-Flüssigkeit, Galle, Leberparenchymserum. Courment[3]) machte Angaben über die Verbreitung der agglutinierenden Substanz im Körper bei der Sektion von 7 Typhusleichen. Er fand, dass die grösste agglutinierende Kraft das Blut des Herzens, der Lungen, der Nieren, der Thyreoidea und des Ovariums entwickelte, und zwar ist die Agglutinationsfähigkeit des Blutes dieser Organe gleich stark, wie beim Lebenden.

Einer Anregung meines hochverehrten Lehrers, Herrn Geheimrat v. Leube folgend stellte ich Untersuchungen an, ob nicht der Harn Typhuskranker eine ähnliche Wirkung ausübe, wie das Blut und somit für die Anstellung der Reaktion brauchbar sei. Neben dem theoretischen Interesse könnten diese Untersuchungen — wenigstens nach einer Richtung hin — auch eine Vereinfachung der Methode bedeuten.

Ausser der Angabe Widals, dass auch der Harn einzelner Typhuskranker, wie der Harn gesunder Personen in manchen Fällen Agglutination verursache, fand ich in der Literatur nur eine diesbezügliche Angabe in einem Referate von Kamen[4]) über eine Arbeit von A. Bormans: Della azione agglutinativa dell' urina dei tifosi sul bacillo di Eberth

Das Referat lautet: Verfasser fand, dass auch der Harn von Typhuskranken die Widal'sche Reaktion giebt, wenn auch in schwächerem Masse, wenn man eine Typhusbouillonkultur mit gleichen Mengen Harn mischt.

Die Reaktion tritt im Brutofen ehestens nach 12 Stunden ein und blieb in keinem der untersuchten 22 Fälle aus. Er giebt

---

[1]) Achard: la Semaine médicale 1896.

[2]) Arloing: La Semaine médicale 1897.

[3]) Courmont: La Semaine médicale 1897.

[4]) Kamen: Referat im Centralblatt für Bakteriologie 1898.

aber selbst zu, dass dieselbe nicht so deutlich ist, wie bei Anwendung des Serums, insbesondere in Bezug auf die Einstellung der Beweglichkeit der Stäbchen, fand hingegen, dass die Gruppierung, die Agglutination der Bacillen in Deckglastrockenpräparaten, die man aus dem Bodensatze der Bouillonkulturen herstellt, in so klassischer Weise zu Tage tritt, dass er diesen Vorgang der Beobachtung im hängenden Tropfen vorzieht.«

Kamen fügt diesem Referate hinzu, dass ihm die Darstellung von Trockenpräparaten keineswegs ganz sicher, mindestens aber überflüssig erscheint, indem in der neuesten Zeit eine Reihe von Vereinfachungen der Widal'schen Methode angegeben wurde, die den Serumbedarf für diese Reaktion auf das denkbarste Minimum herabsetzen und weniger umständlich sind, als das sterile Auffangen von Urin.

Da man sich jetzt allgemein der mikroskopischen Reaktion bedient, stellte ich, entsprechend der Gruber-Widal'schen Reaktion mit Blutserum, meine Untersuchungen über die Einwirkung des Harns Typhuskranker auf Typhusbacillen nur im hängenden Tropfen an. Benutzt wurden stets 16—18 Stunden alte Bouillonkulturen, mit Ausnahme eines Falles, wo die Aufschwemmung einer Agar-Kultur zur Verwendung kam. Man hat von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen, dass sich die Aufschwemmung einer Agarkultur besser zur Anstellung der Reaktion eigne als Bouillonkultur, weil sich in letzterer schon normalerweise ganz vereinzelt kleinste Häufchen vorfinden können. Ich muss dagegen bemerken, dass zwischen diesen kleinen Häufchen, die sich dann vereinzelt zwischen ausserordentlich lebhaft beweglichen Bakterien befinden, und dem Bilde der positiven Gruber-Widal-schen Reaction dennoch ein recht deutlicher Unterschied besteht, und dass die Benützung einer Bouillonkultur deshalb auch in den meisten Fällen einwandsfrei sein wird, namentlich wenn man ein Kontrollpräparat der reinen Bouillonkultur zu Hilfe zieht. Ich wandte stets die Verdünnung 1:1 an, d. h. eine Platinöse Urin wurde mit einer Platinöse Bouillonkultur auf einem Deckgläschen gemischt.

In 6 Fällen, in welchen eine stärkere Verdünnung zu untersuchen notwendig schien, wurde eine solche von 1:10 angewandt. In sämmtlichen 25 Fällen, welche ich untersuchte, war die Gruber-Widal'sche Reaktion mit Blutserum positiv. Sie wurde nach einem von Rostoski[1]) angegebenen, sehr bequemen Verfahren angestellt. Das aus einem Stich in die Fingerkuppe oder das Ohrläppchen des Patienten hervorquellende Blut wird in den Mèlangeur des Thoma-Zeiss'schen Zählapparates, der zum Zählen der weissen Blutkörperchen bestimmt ist, bis zur Marke 0,5 und destillirtes Wasser bis zur Marke 11 angesogen und gut gemischt. Eine Platinöse des nun lackfarbenartig gewordenen Blutes mischt man auf dem Deckgläschen mit einer Platinöse Bouillonkultur. Die sich so ergebende Verdünnung, 1:40 auf Blut bezogen, 1:60 auf Serum bezogen ist eine zur Anstellung der Reaktion geeignete. Die Verdünnung des Harns in den oben erwähnten 6 Fällen wurde nach der gleichen Methode hergestellt.

Die einzelnen Präparate wurden gleich bei ihrer Herstellung, und dann meist nach 2 bezw. 7 bezw. 24 Stunden, teilweise auch nach 48 Stunden untersucht.

Die Angaben über Beweglichkeit beziehen sich stets auf das Verhältnis zur Beweglichkeit in dem, gleichzeitig d. h. vor 2 bezw. 7 oder 24 Stunden angelegten Kontrollpräparat von reiner Typhuskultur.

Ich gebe im Folgenden die für die Diagnose wesentlichsten Punkte der Krankengeschichten der Patienten und das zugehörige Ergebnis meiner Untersuchung.

1. Josef K., Steinhauer, 18 J. alt, aufgenommen 13. VII. 1900, entlassen 15. IX. 1900. Seit 8 Tagen krank mit Kopf- und Nackenschmerzen und öfteren Schwindelanfällen. Eintrittsstatus: Herz o, Lunge o, Milz vergrössert, Temperatur 39,5, Puls 90. 15. VII. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1:60, positiv. Im weiteren Verlauf eine Febris continua mit Erhebungen bis zu 40°. Roseolen. Diazoreaktion positiv. Albumen im Harn, Bronchitis, lytischer Abfall des Fiebers. Diagnose: Typhus abdominalis.

---

[1]) Münchener Medic. Wochenschrift No. 7. 1899.

Harnuntersuchung 19. VII. und 30. VII. 1900. Bei Herstellung des Präparates und nach 2 Stunden unveränderte, nach 7 Stunden erhöhte Beweglichkeit, die nach 24 Stunden wieder etwas geringer war.

2. Wilhelm H., Schlosser, 24 J., aufgenommen 13. VII., entlassen 7. IX. 1900. Beginn der Krankheit mit Schüttelfrost, Schwindel, Kopfweh, Durchfall. Herz o, Lunge o, Milz vergrössert, Temp. 39,9, Puls 100. 15. VII. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1 : 60, stark positiv. Im weiteren Verlauf Febris continua, Roseolen, Diazoreaktion positiv, kein Albumen im Harn; Bronchitis. 25. VII. fieberfrei. 10. VIII. Recidiv. Dann lytischer Fieberanfall. Diagnose: Typhus abdominalis.

Harnuntersuchung 19. VII. und 30. VII. 1900 ergab den gleichen Befund wie bei Fall 1.

3. Melchior H., Taglöhner, 57 J., aufgenommen 23. VIII, Exitus letalis, 23. IX., kommt aus einem Dorf, in welchem eine Epidemie ausgebrochen ist, wegen Verdacht auf Typhus ins Spital. Eintrittsstatus: Lungenemphysem, Herz o, Milz nicht als vergrössert nachweisbar. Temp. 37,8, Puls 90. Diazoreaction negativ. Albumen im Urin. Allmählicher Anstieg des Fiebers bis auf 40°, dann Febris continua. 12. IX. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1 : 60, stark positiv. Starke Bronchitis. Dyspnoe. Respiration 48. 19. IX. Collaps. 23. IX. Exitus letalis.

Harnuntersuchung 4. IX. und 12. IX. 1900. Zunächst herabgesetzte Beweglichkeit, nach 2 Stunden und 7 Stunden, ebenso nach 24 Stunden volle Beweglichkeit. Im Präparat sind dabei zahlreiche kleine Häufchen zu sehen, die sich aber auch in dem Kontrollpräparat von reiner Kultur finden.

4. Franziska G., Taglöhnersfrau, 37 J. Aufgenommen 24. VIII. 1900, entlassen 7. X. Beginn der Erkrankung mit Kreuz- und Kopfschmerzen. Eintrittsstatus: Herz o, Lungen o, Milz deutlich vergrössert, Diazoreaktion positiv. Febris continua. 8. IX. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1 : 60, positiv.

Harnuntersuchung 12. IX. und 18. IX. 1900. Der Harn zeigte bei allen Beobachtungen keinerlei Einfluss auf die Beweglichkeit der Bakterien. Auch hier einige Häufchen von Bacillen zu sehen.

5. Rosa G., 11 J., aufgenommen 18. VIII. wegen Verdacht auf Typhus, entlassen 16. X. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz nicht vergrössert, Milzgegend druckempfindlich. Keine Roseolen, Diazoreaktion negativ. Temperatur 40,4, Puls 100, dikrot. Im weiteren Verlaufe steile Fieberkurve. 14. IX. Recidiv. 8. IX. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1 : 60, positiv.

Harnuntersuchung 12. IX. und 18. IX. 1900 ergiebt die gleichen Resultate wie Fall 4.

6. Georg G., 14 J., aufgenommen 8. IX. 1900, entlassen 18. XI. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz vergrössert, Roseolen, Diazoreaktion

positiv. Temperatur 40,2, Puls 100. 13. IX. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1 : 60, stark positiv.

Harnuntersuchung 12. IX. und 18. IX. 1900. Bei sofortiger Untersuchung, ebenso nach 2 und 7 Stunden volle Beweglichkeit. Einzelne Häufchen im Präparat.

7. Grete G., $3^1/_2$ J., aufgenommen 18. VII. 1900, entlassen 7. X. 1900. Kommt wegen Verdacht auf Typhus ins Spital. Eintrittsstatus: Bronchitis. Herz o, Diazoreaktion positiv, Temperatur 39,9, Puls 105. Febris continua mit Erhebungen bis 40,8. 2. VIII. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1 : 60, positiv.

Harnuntersuchung 28. VIII. und 13. IX. 1900. Bei sofortiger Untersuchung, ebenso nach 2 und 7 Stunden volle Beweglichkeit. Einzelne Häufchenbildungen.

8. Engelhard A., Mechaniker, 15 J., aufgenommen 22. VIII. 1900. Beginn der Krankheit mit Kopfweh, Mattigkeit, Durchfall, Fieber. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz nicht palpabel, Milzgegend auf Druck schmerzhaft. Temperatur 39,2, Puls 90. 23. VIII. Roseolen, Diazoreaktion schwach positiv. Milz palpabel. Erbsenbreiartige Stühle. Febris continua. 4. IX. fieberfrei. 17. IX. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1 : 60, positiv.

Harnuntersuchung 13. IX. 1900. Bei sofortiger Untersuchung, ebenso nach 2, 7 und 24 Stunden Beweglichkeit der Bakterien vorhanden.

9. Anna E, Dienstmädchen, 21 J., aufgenommen 20. VIII. 1900, entlassen 25. X. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz vergrössert. Diazoreaktion positiv. Temperatur 38,5, Puls 105. Roseolen. 28. VIII. fieberfrei. 20. IX. Recidiv. 13. IX. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1 : 60, positiv.

Harnuntersuchung 13. IX. 1900. Bei sofortiger Untersuchung, ebenso nach 2, 7 und 24 Stunden Beweglichkeit der Bakterien vorhanden.

10. Adalbert H., Erdarbeiter, 20 J., aufgenommen 14. VIII. 1900, entlassen 13. XI. 1900. Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerzen, Schmerzen im Leib, Verstopfung. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz nicht sicher zu fühlen, Diazoreaktion negativ. Temperatur 39,4, Puls 100. Febris continua mit Erhebungen bis 40,6°. 9. IX. fieberfrei. 14. IX. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1 : 60, stark positiv. 9. X. Erysipelas faciei. 13. XI. geheilt.

Harnuntersuchung 13. IX. 1900. Bei sofortiger Untersuchung, ebenso nach 2, 7 und 24 Stunden volle Beweglichkeit. Deutliche Häufchenbildung.

11. Anna W., Dienstmädchen, 23 J., aufgenommen 20. IX. 1900, entlassen 17. X. Beginn der Erkrankung mit Husten, Stechen in der Brust, Appetitlosigkeit, Schüttelfrost. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz vergrössert. Temperatur 39,5, Puls 108. Im weiteren Verlauf Febris continua. Diazoreaktion positiv. 23. IX. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1 : 60, positiv.

Harnuntersuchung 28. IX. und 10. X. 1900. Nach der Herstellung des Präparates keine Veränderung, ebenso nach 2, 7 und 24 Stunden.

12. Kilian S., Schuhmacher, 19 J., aufgenommen 28. IX. 1900, entlassen 27. XII. 1900. Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerzen, Schüttelfrost, Erbrechen. Eintrittsstatus: Bronchitis, Temperatur 39,7, Puls 112, beschleunigte Herzaktion, Töne rein, Albumen im Harn, Diazoreaktion positiv. Milz nicht palpabel. Gruber-Widal'sche Reaktion negativ, ebenso 6. X. Zahlreiche Roseolen. 12. X. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1:60, positiv.

Harnuntersuchung 10. X. und 25. X 1900. Bei Herstellung des Präparates herabgesetzte Beweglichkeit. Nach 2 Stunden volle Beweglichkeit, die nach 7 und 24 Stunden deutlich vermehrt ist Verdünnung 1:10 ergiebt negatives Resultat.

13. Brigitte H., Krankenwärterin, 25 J., aufgenommen 15. X. 1900, entlassen 10. XI. Patientin hatte vom 28. IX. bis 2. X. eine Typhuskranke gepflegt. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz vergrössert. 18. X. Gruber-Widal'sche Reaktion 1:60, positiv.

Harnuntersuchung: 25. X. und 31. X. 1900. Bei sofortiger Untersuchung herabgesetzte Beweglichkeit. Nach 2 Stunden volle Beweglichkeit, die nach 7 und 24 Stunden deutlich vermehrt ist. Nach 48 Stunden der gleiche Befund mit starker Vermehrung der Stäbchen. Verdünnung 1:10 ergiebt negatives Resultat. Einzelne kleine Häufchen vorhanden.

14. Anton O., Schreiber, 22 J., aufgenommen 10 X. 1900, entlassen 22. XI. Beginn der Erkrankung mit Schüttelfrost und Fieber. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz nicht zu fühlen, Temperatur 39,3, Puls 85, Diazoreaktion negativ. 13. X. Gruber-Widal'sche Reaktion negativ, ebenso am 15. X., am 2. XI. 1:60, positiv.

Harnuntersuchung: 17. X und 25. X. 1900. Nach Herstellung des Präparates ungestörte Beweglichkeit, vereinzelte Häufchen, ebenso nach 2 Stunden. Nach 7 und 24 Stunden vermehrte Beweglichkeit.

15. Georg K., Spengler, 23 J., aufgenommen 30. IX. 1900, entlassen 21. X. Beginn der Erkrankung mit Mattigkeit, Appetitlosigkeit. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Puls dicrot, Milz nicht vergrössert. Diazoreaktion positiv. Später zahlreiche Roscolen. 12. X. Gruber-Widal'sche Reaktion 1:60, positiv.

Harnuntersuchung: 10. X. und 25. X. 1900. Nach Herstellung des Präparates volle Beweglichkeit, ebenso nach 2 Stunden, nach 7 und 24 Stunden vermehrte Beweglichkeit.

16. Joseph G. 13 J., aufgenommen 12. X. 1900, Exitus letalis 4. XI. Beginn der Erkrankung mit andauerndem Fieber. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz nicht vergrössert, Gruber-Widal'sche Reaktion negativ, 17. X.

Milz palpabel, Diazoreaktion positiv, 18. X. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1:60, positiv.

Harnuntersuchung: 17. X. und 25. X. 1900. Bei sofortiger Untersuchung Beweglichkeit herabgesetzt, einzelne Häufchen, nach 2, 7 und 24 Stunden volle Beweglichkeit. Verdünnung: 1:10 ergiebt negatives Resultat.

17. Adolf G., 5 J., aufgenommen 25. X. 1900, entlassen 22. XII. Beginn der Erkrankung mit Fieber und Mattigkeit. Eintrittsstatus: Lungen o, Herz o, Milz nicht palpabel. 27. X. Gruber-Widal'sche Reaktion 1:60, positiv 24. XI. Recidiv.

Harnuntersuchung: 28. X. 1900. Zu keiner Zeit ist ein Einfluss des Harns auf die Bakterien festzustellen.

18. Otto G., 3 J., aufgenommen 25. X. 1900, entlassen 11. XII. Beginn der Erkrankung mit Fieber und Mattigkeit. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz nicht palpabel, Diazoreaktion negativ. 27. X. Gruber-Widal'sche Reaktion 1:60 positiv.

Harnuntersuchung: 28. X. 1900 ergiebt das gleiche Resultat wie Fall 17.

19. Anton W., Wechselwärter, 30 J., aufgenommen 9. XII. 1900, befindet sich noch im Spital. Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerzen, Fieber, Diarrhoen. Eintrittsstatus: Lunge o, Herz o, Milz nicht vergrössert, Roseolen, Diazoreaktion positiv. 17. XII. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1:60, positiv. Später Entleerung blutiger Stühle.

Harnuntersuchung: 18. XII. 1900. Nach Herstellung des Präparates keinerlei Einwirkung zu konstatieren, einige kleine Häufchen, nach 2, 7 und 24 Stunden Beweglichkeit.

20. Joseph G., Bauer, 40 J., aufgenommen 13. XI. 1900, 8. I. 1901 nach der chirurgischen Abteilung verlegt. Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerzen und Fieber. Eintrittsstatus: Lunge o, Herz o, Temperatur 39,9, Puls 105, deutlich dicrot, Milz nicht palpabel, 17. XI. Roseolen, Milz palpabel, Diazoreaktion schwach positiv. 24. XI. beiderseitiger Pleuraerguss. Bei der Punktion wird links eine seröse, jedoch leicht getrübte Flüssigkeit entleert, welche in einer Verdünnung von 1:1 sofort, von 1:30 langsam eine Typhuskultur agglutiniert. Gruber-Widal'sche Reaktien, 1:60, positiv.

Harnuntersuchung: 18. XII. 1900, Es lässt sich, im Gegensatz zum Pleuraexsudat, kein Einfluss des Harns nachweisen.

21. Joseph S., Stationsgehilfe, 25 J., aufgenommen 10. XII. 1900, entlassen 16. I. 1901. Beginn der Erkrankung mit Kopfweh, Schwindel, Schmerzen in Brust und Seiten. Eintrittsstatus Lunge o, Herz o, erbsenbreiartiger Stuhl, Milz nicht palpabel, Temperatur 39,5, Puls 90. 10. XII. schwache Diazoreaktion. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1:60, positiv.

Harnuntersuchung ergiebt den gleichen Befund wie bei Fall 20.

22. Kilian H., 13 J. aufgenommen 16. XII. 1900 befindet sich noch im Spital. Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerzen, Benommenheit. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Milz nicht palpabel, Temperatur 39,2; Puls 120. Diazoreaktion positiv, Roseolen. 19. XII. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1:60, positiv.

Harnuntersuchung: Bei sofortiger Untersuchung volle Beweglichkeit, einzelne kleine Häufchen, nach 2, 7 und 24 Stunden ungestörte Beweglichkeit.

23. Marie B., Hausmädchen, 20 J., aufgenommen 6. XII. 1900. Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerzen, Schüttelfrost, Erbrechen, Schwindelanfällen. Eintrittsstatus: Lunge o, Herz o, Milz nicht palpabel. Temperatur 40,2, Puls 100, Diazoreaktion negativ. 12. XII., erbsenbreiartiger Stuhl, Diazoreaktion positiv. Gruber-Widal'sche Reaktion, 1:60, positiv.

Harnuntersuchung ergiebt das gleiche Resultat, wie Fall 22.

24. Philipp R., Maurer, 17 J., aufgenommen 10. I. 1901, befindet sich noch im Spital. Beginn der Erkrankung mit Kopfschmerz und allgemeinem Unwohlsein. Eintrittsstatus: Lunge o, Herz o, Milz vergrössert, Roseolen. Temperatur 38,8, Puls 95. 18. I. Blutiger Stuhl, 21. I. Gruber-Widalsche Reaktion, 1:60 positiv.

Harnuntersuchung: 22. I. 1901. Nach Herstellung des Präparates deutlich herabgesetzte Beweglichkeit. Einzelne kleine Häufchen. Nach 2, 7 und 24 Stunden dagegen volle Beweglichkeit. Verdünnung 1:10 negativ.

25., Joseph M., Heizer, 42 J., aufgenommen 5. I. 1901, befindet sich noch im Spital. Eintrittsstatus: Bronchitis, Herz o, Puls dikrot, Temperatur 39,5, Puls 104, Milz palpabel. 7. I. Diazoreaktion positiv. 21. I. Gruber-Widalsche Reaktion, 1:60, positiv.

Harnuntersuchung: 22. I. 1901. Zunächst Herabsetzung der Beweglichkeit, nach 2, 7 und 24 Stunden ungestörte Beweglichkeit. Verdünnung 1:10 negativ.

Wenn ich das Ergebnis der Untersuchungen zusammenfasse, so finde ich, dass in 6 Fällen bei sofortiger Untersuchung eine Herabsetzung der Beweglichkeit zu konstatieren war. Nach 2, 7 und 24 Stunden war aber volle Beweglichkeit vorhanden.

Die Angaben über Beweglichkeit beziehen sich, wie schon vorher bemerkt, stets auf das Verhältnis zur Beweglichkeit in dem gleichzeitig angelegten Kontrollpräparat von reiner Typhuskultur.

In 6 Fällen, darunter 2 der obenerwähnten, war nach 7 bezw. 24 Stunden vermehrte Beweglichkeit, teilweise auch starke Vermehrung der Zahl der Stäbchen zu bemerken. In 16 Fällen

war gar kein Einfluss des Harns nachzuweisen. Bei sofortiger Untersuchung, wie nach 2 bezw. 7 bezw. 24 Stunden bestand die gleiche Beweglichkeit wie in dem gleichzeitig d. h. vor 2 bezw. 7 bezw. 24 angelegten Kontrollpräparat von reiner Typhuskultur.

In einer grossen Zahl der untersuchten Präparate fand sich meist sofort eine geringe Häufchenbildung; doch war einmal das Gleiche schon in der Kultur öfter zu konstatieren, sodann war die grosse Mehrzahl der Bakterien zwischen den Häufchen voll beweglich.

Von einer agglutinierenden Wirkung des Harns im Sinne der Gruber-Widal'schen Serumreaktion kann also nicht die Rede sein. Auch Bormans giebt übrigens in seiner vorher erwähnten Arbeit selbst zu, dass die Reaktion nicht so deutlich ist, wie bei Anwendung des Serums, insbesondere in Bezug auf die Einstellung der Beweglichkeit der Stäbchen.

Bemerkenswert war der Fall 20, bei welchem das pleuritische Exsudat starke agglutinierende Wirkung zeigte, während die Untersuchung mit Harn ein negatives Resultat ergab.

Widal selbst gab nun an, dass auch der Harn einzelner Typhuskranker Agglutination verursacht, dass aber auch der Harn anderer Personen dies vermag. Ich untersuchte zahlreiche Fälle von Phthisis pulmonum, Chlorosis, Pneumonie, Arthritis rheumatica, Leukämie, konnte aber auch hier in keinem Falle eine vollständige Einstellung der Beweglichkeit feststellen. Bildung einzelner kleiner Häufchen, wie sie in Bouillonkulturen sich öfters zeigen, war dabei allerdings mehrmals vorhanden. In einer Anzahl der Fällen war, ebenso wie bei einzelnen der vorher erwähnten Typhusfälle, nach 24 Stunden vermehrte Beweglichkeit und starke Vermehrung der Zahl der Stäbchen gegenüber dem Kontrollpräparat nachzuweisen.

Diese Beobachtung veranlasste mich, nachzuforschen, ob die Beweglichkeit der Bakterien überhaupt durch die Einwirkung des Harns an und für sich gesteigert werden könnte. Zu diesen Untersuchungen wurden herangezogen Vibrio cholerae, Bacterium coli und Proteus vulgaris in Bouillonkulturen. Einige angestellte Unter-

suchungen ergaben bei den Choleravibrionen, dass nach 5 Stunden im Kontrollpräparat von reiner Kultur die Beweglichkeit aufgehört hatte, während in dem mit Harn und Bouillonkultur hergestellten Präparat die Choleravibrionen noch deutlich beweglich waren. Beim Bacterium coli und Proteus vulgaris war aber ein Einfluss des Harns nicht nachzuweisen. Auch war zwischen dem Harn gesunder und an Typhus erkrankter Personen ein Unterschied in der Wirkung auf Choleravibrionen nicht zu bemerken.

Ich habe die Beobachtung, dass der Harn die Beweglichkeit gewisser Bakterienarten steigern kann, in der Litteratur nicht erwähnt gefunden, möchte sie deshalb hier konstatieren. Analog ist die Beobachtung von Piorkowski, dass auf seinem Harngelatinenährboden die Beweglichkeit der Typhusbakterien sehr stark wird, während Bacterium coli keine stärkere Beweglichkeit aufweist.

Ferner möchte ich als Ergebnis meiner Arbeit nochmals zusammenfassend betonen, dass die specifische agglutinierende Substanz beim Typhus in der Regel nicht in den Harn übergeht oder zum mindesten im Harn nicht durch ihre Wirksamkeit nachgewiesen werden kann, während dies z. B. in der Milch in pleuritischen Exsudaten sehr wohl der Fall ist. Der Harn kann daher im allgemeinen zur Anstellung der Reaktion keine praktische Verwendung finden.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Herrn Geheimrat von Leube für die gütige Ueberweisung der Arbeit und die Uebernahme des Referates und Herrn Dr. Rostoski für die freundliche Unterstützung bei derselben meinen besten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Alfred Peiser, preussischer Staatsangehörigkeit, bin geboren am 22. August 1876 zu Posen als Sohn des Kaufmanns Samuel Peiser zu Posen. Nach Besuch des Friedrich-Wilhelm-Gymnasiums zu Posen erwarb ich mir am 14. März 1896 das Reifezeugnis und bezog im April 1896 die Universität Würzburg, im April 1898 die Universität Berlin. Vom 1. Oktober 1898 bis 1. April 1899 diente ich das erste Halbjahr beim 2. Feld-Artillerie-Regiment in Würzburg. Im April 1899 bezog ich wieder die Universität Berlin, um im April 1900 nach Würzburg zurückzukehren.

Der ärztlichen Staatsprüfung unterzog ich mich in Würzburg und wurde am 19. Januar 1901 ebendort als Arzt approbiert. Vorstehende Dissertation habe ich unter der Leitung des Herrn Geheimrat von Leube verfasst.